

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 193 010 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.04.2002 Patentblatt 2002/14

(51) Int Cl.7: **B23B 27/16, B23C 5/20**(21) Anmeldenummer: **01122436.7**(22) Anmeldetag: **20.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

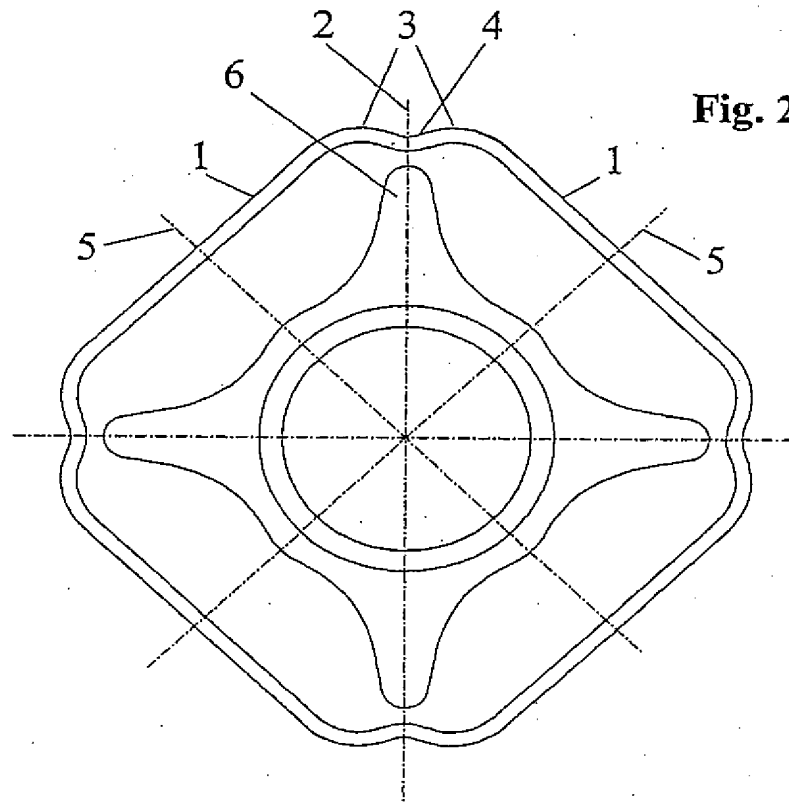
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **25.09.2000 AT 7042000**(71) Anmelder: **Plansee Tizit Aktiengesellschaft
6600 Reutte /Tirol (AT)**(72) Erfinder: **Maier, Hans
6600 Pfiach (AT)**(74) Vertreter: **Lohnert, Wolfgang, Dr.
Plansee Aktiengesellschaft
6600 Reutte (AT)****(54) Wendeschneidplatte zum Drehen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wendeschneidplatte zum Drehen mit mehreren Hauptschneidkanten -1-. Benachbarte Hauptschneidkanten -1-, die miteinander einen Winkel einschließen, sind über eine Schneidecke miteinander verbunden, die zwei symmetrisch zur Winkelhalbierenden -2- angeordnete Eckenabschnitte -3-,

aufweist. Die Eckenabschnitte -3- weisen im Bereich der Winkelhalbierenden -2- in Bezug auf die benachbarten Außenkonturen eine Einsenkung -4- auf. Dadurch wird gegenüber herkömmlichen Wendeschneidplatten eine Verdoppelung der unabhängig voneinander einsetzbaren Schneidenbereiche erreicht.

**Fig. 2****EP 1 193 010 A1**

zug auf die benachbarten Außenkonturen eine Einsenkung aufweisen.

[10007] Diese spezielle Ausgestaltung lässt sich bei allen wichtigen Formen von Wendeschneidplatten wie quadratischen, dreieckigen, rechteckigen und rhombischen Formen verwirklichen.

Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Wendeschneidplatte sind jeweils benachbarte Eckenabschnitte konstruktiv voneinander getrennt. Damit wird durch geeignete Wahl des Anstellwinkels der Wendeschneidplatte erreicht, dass während eines Zerspanungsvorganges mit gleichbleibender Zerspanungsrichtung neben der gerade im Einsatz stehenden Hauptschneidkante jeweils nur der angrenzende Eckenabschnitt an der Zerspanung beteiligt ist, während der zweite Eckenabschnitt vollkommen freigestellt ist und keinem Verschluss unterliegt. Erst bei einem Wechsel der Zerspanungsrichtung, z.B. von Längsdrehen nach links auf Längsdrehen nach rechts, oder von Längsdrehen auf Pfandrehen, kommt der zweite universalschneidene Eckenabschnitt mit seiner benachbarten Hauptschneidkante zum Einsatz, während der vorher eingesetzte Eckenabschnitt mit dessen benachbarter Hauptschneidkante freigestellt ist. In Abhängigkeit von der Geometrie der Wendeschneidplatte und der Art des Wechsels der Zerspanungsrichtung kann dazu eine Änderung des Anstellwinkels der Wendeschneidplatte notwendig sein.

[10008] Auf diese Art und Weise wird bei jeder Wendeschneidplatte eine Verdoppelung der unabhängig voneinander verwendbaren Eckenabschnitte und damit eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit erreicht.

[10009] So können beispielsweise bei negativen quadratischen Wendeschneidplatten bis zu 16 unabhängig voneinander einsetzbare Schneidenbereiche vorgesehen werden, womit eine optimale Nutzung der Wendeschneidplatten erreicht wird. Als Schneidenbereich ist dabei jeweils ein Eckenabschnitt mit dazugehöriger Hauptschneidkante zu verstehen.

[10010] Da bei der Zerspanung der im Einsatz befindliche Schneidenbereich nicht bis unmittelbar an die Winkelhalbierende zwischen den beiden Eckenabschnitten heranzieht, ist es möglich die zentrale Auftragsfläche der Wendeschneidplatten im Bereich jeder Winkelhalbierenden bis unmittelbar an die Außenkanten der Wendeschneidplatte heranzuführen. Dadurch ergibt sich eine optimale Auflage der Wendeschneidplatte, ohne Aufkippen des Schneideinsatzes selbst bei höchster Belastung.

[10011] Verständlicherweise kommen die Vorteile der erfindungsgemäßen Wendeschneidplatte nur dann vollständig zum Tragen, wenn die Wendeschneidplatte bei Zerspanungsoperationen mit unterschiedlichen Zerspanungsrichtungen zum Einsatz kommt, was aber bei vielen Bearbeitungen der Fall ist.

[10012] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand von Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

[10001] Die Erfindung betrifft eine Wendeschneidplatte zum Drehen mit mehreren Hauptschneidkanten wobei benachbarte miteinander einen Eckwinkel einschließende Hauptschneidkanten über eine Schneidecke verbunden sind die zwei gleiche symmetrisch zur Winkelhalbierenden angeordnete Eckenabschnitte aufweist.

[10002] Bei herkömmlichen Wendeschneidplatten sind in der Regel benachbarte, miteinander einen Winkel einschließende Hauptschneidkanten, durch eine Schneidecke mit einem einzigen Eckenabschnitt in Form einer Eckenrundung oder einer Schlichtschneide miteinander verbunden.

Als Eckenrundungen werden bei Wendeschneidplatten solche Eckausführungen bezeichnet, bei denen die Schneidecken als Kreisbögen mit Radien ausgeführt sind, die bei den gebrauchlichsten Wendeschneidplatten in Abhängigkeit von der Wendeschneidplattengröße, in einem Bereich zwischen 0,4 und 2,4 mm liegen.

Bei Wendeschneidplatten mit Schlichtschneiden, mit denen eine verbesserte Oberflächenqualität erreicht wird, sind die Schneidecken als Kreisbögen ausgeführt, deren Radien in Annäherung an eine Gerade um ein Vielfaches größer sind als bei den Eckenrundungen.

[10003] Darüber hinaus sind für spezielle Anwendungen Wendeschneidplatten bekannt, bei denen jede Schneidecke aus zwei gleichen Eckenabschnitten besteht.

Eine derartige Wendeschneidplatte ist beispielsweise in der FR 1 260 357 beschrieben. Bei der Wendeschneidplatte gemäß dieser Patentschrift sind die benachbarten Hauptschneidkanten, durch zwei gleich lange miteinander einen stumpfen Winkel einschließende, annähernd gerade Eckenabschnitte, die symmetrisch zur Winkelhalbierenden angeordnet, sind miteinander verbunden. Durch eine derartige Ausgestaltung werden einerseits die Schneidecken der Wendeschneidplatte verstärkt. Andererseits soll eine Glättung der Oberfläche, welche zuvor durch die Hauptschneidkante und durch den nachfolgenden zweiten Eckenabschnitt erreicht werden.

[10004] Bei dieser Wendeschneidplatte besteht zwar jede Schneidecke aus zwei gleichen Eckenabschnitten, bei einem Zerspanungsvorgang kommen aber immer beide benachbarten Eckenabschnitte gleichzeitig zum Einsatz und werden damit in ein und demselben Arbeitsvorgang auf Verschleiß beansprucht.

[10005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher eine Wendeschneidplatte mit zwei gleichen symmetrisch zur Winkelhalbierenden angeordneten Eckenabschnitten zu schaffen, die unabhängig voneinander einsetzbar sind, wodurch eine bessere Wirtschaftlichkeit der Wendeschneidplatte erreicht wird.

[10006] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die zwei Eckenabschnitte in ihrem an die Winkelhalbierende unmittelbar angrenzenden Bereich in Be-

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Wendeschneidplatte in Schrägansicht
- Figur 2 die erfindungsgemäße Wendeschneidplatte nach Figur 1 in vergrößertem Maßstab in Ansicht von oben
- Figur 3 die vergrößerte Eckausführung der Variante einer erfindungsgemäßen Wendeschneidplatte in Ansicht von oben
- Figur 4a-4b die erfindungsgemäße Wendeschneidplatte nach Figur 1 und 2 in unterschiedlichen Arbeitspositionen

[0013] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäße Wendeschneidplatte in quadratischer Form bei der zwei benachbarte Hauptschneidkanten -1- einen Winkel von 90° miteinander einschließen. Symmetrisch zur jeweils zugehörigen Winkelhalbierenden -2-, sind zwei als Eckenrundungen ausgeführte Eckenabschnitte -3- angeordnet, die miteinander in Verbindung stehen und übergangslos in die benachbarten Hauptschneidkanten -1- übergehen. Im Bereich der Winkelhalbierenden weisen die Eckenabschnitte -3- eine Einsenkung -4- in Bezug auf die Außenkonturen auf. Die Wendeschneidplatte ist als Negativplatte mit 16 unabhängig voneinander einsetzbaren Schneidenbereichen ausgeführt, wobei als Schneidenbereich jeweils der als Eckenrundung ausgeführte Eckenabschnitt -3- bis zum Beginn der Einsenkung -4- einschließlich der zugehörigen Hauptschneidkante -1- bis zur Symmetrielinie -5- der Wendeschneidplatte zu verstehen ist. Dadurch dass bei der Zerspanung der Schneidenbereich nur bis zum Beginn der Einsenkung -4- und nicht bis hin zur Winkelhalbierenden -2- im Einsatz ist, kann die Auflagefläche -6- der Wendeschneidplatte im Bereich der Winkelhalbierenden -2- bis unmittelbar an die Außenkontur der Wendeschneidplatte herangeführt werden wodurch eine stabile Auflage der Wendeschneidplatte ermöglicht wird. In Figur 3 ist die vergrößerte Ansicht der Schneidecke einer im Wesentlichen dreieckförmigen erfindungsgemäßen Wendeschneidplatte dargestellt, bei der die Eckenabschnitte -3- nicht als Eckenrundungen sondern als Schlichtschneiden, mit in Annäherung an eine Gerade vergleichsweise wesentlich größeren Radien, ausgeführt sind.

Um bei der Zerspanung jeweils nur einen Schneidenbereich gezielt zum Einsatz zu bringen, muss der bei der Zerspanung vorgesehene Anstellwinkel gezielt auf die Geometrie der verwendeten Wendeschneidplatte und die Zerspanungsrichtung abgestimmt werden, um den jeweils benachbarten Schneidenbereich freizustellen. Die Figuren 4a - 4b zeigen die erfindungsgemäße Wendeschneidplatte nach Figur 1 beim Längsdrehen nach links und rechts. Beim Längsdrehen nach links wird der Anstellwinkel κ_1 zwischen der linken Hauptschneidkante und der Werkstückoberfläche beispielsweise so eingestellt, dass die Winkelhalbierende -2- gegen die Ebene -7- senkrecht zur Werkstückachse -8- nach rechts geneigt ist und mit dieser einen Winkel ε_1 von etwa 5°

einschließt. Beim Längsdrehen nach rechts wird der Anstellwinkel κ_2 zwischen der rechten Hauptschneidkante und der Werkstückoberfläche so eingestellt, dass die Winkelhalbierende -2- gegen die Ebene -7- nach links geneigt ist und mit dieser einen Winkel ε_2 von etwa 5° einschließt.

Patentansprüche

1. Wendeschneidplatte zum Drehen mit mehreren Hauptschneidkanten (1) wobei benachbarte miteinander einen Eckwinkel einschließende Hauptschneidkanten (1) über eine Schneidecke verbunden sind, die zwei gleiche symmetrisch zur Winkelhalbierenden (2) angeordnete Eckenabschnitte (3) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei Eckenabschnitte (3) in ihrem an die Winkelhalbierende (2) unmittelbar angrenzenden Bereich in Bezug auf die benachbarten Außenkonturen eine Einsenkung (4) aufweisen.
2. Wendeschneidplatte zum Drehen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Eckenabschnitte (3) als Eckenrundungen ausgeführt sind,
3. Wendeschneidplatte zum Drehen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Eckenabschnitte (3) als Schlichtschneiden ausgeführt sind.

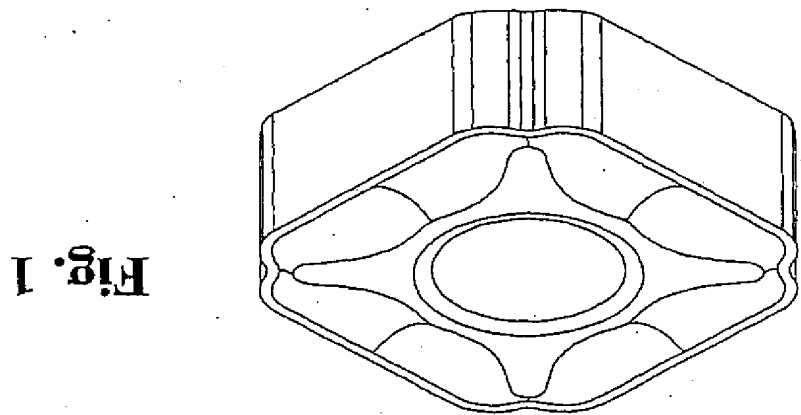


Fig. 1

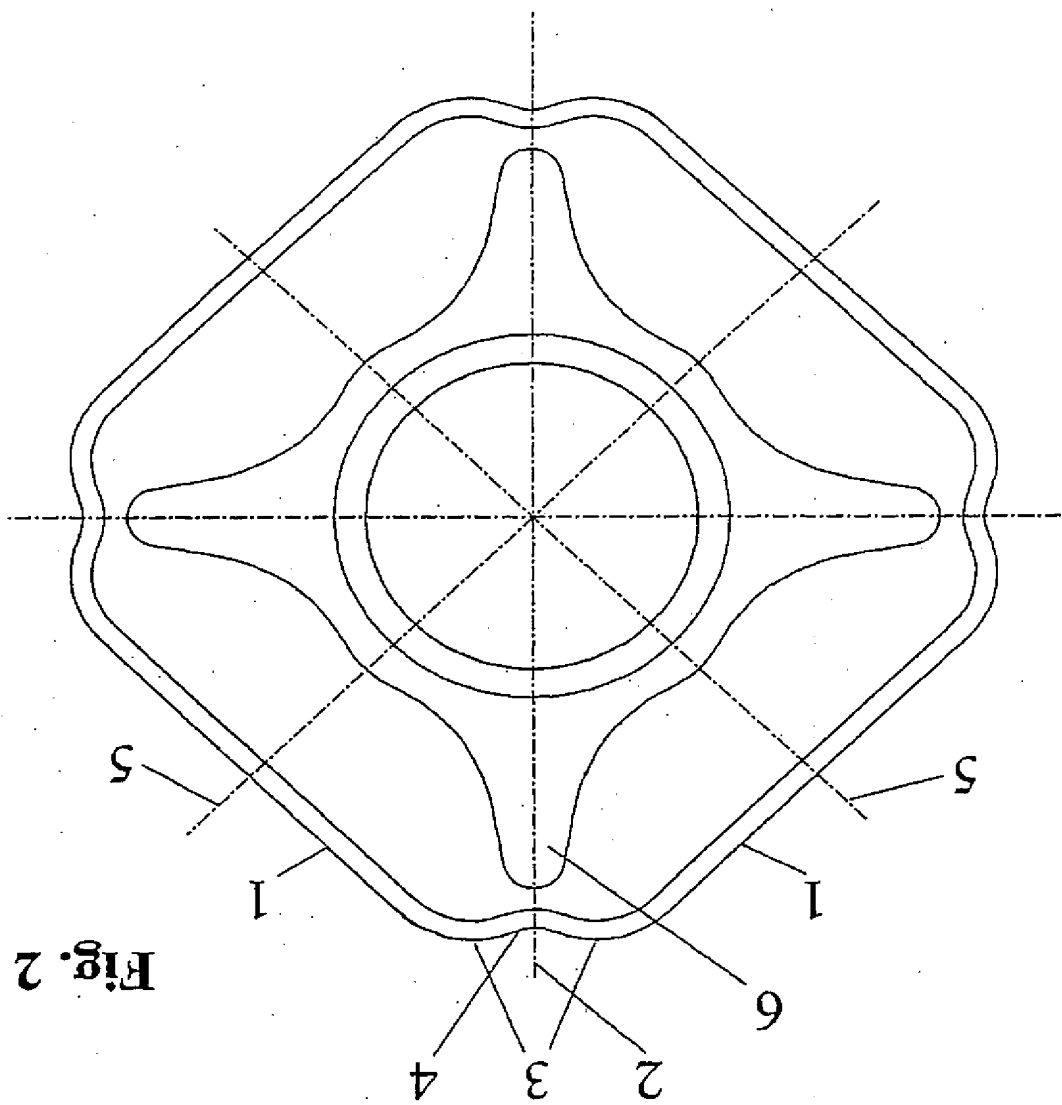


Fig. 2

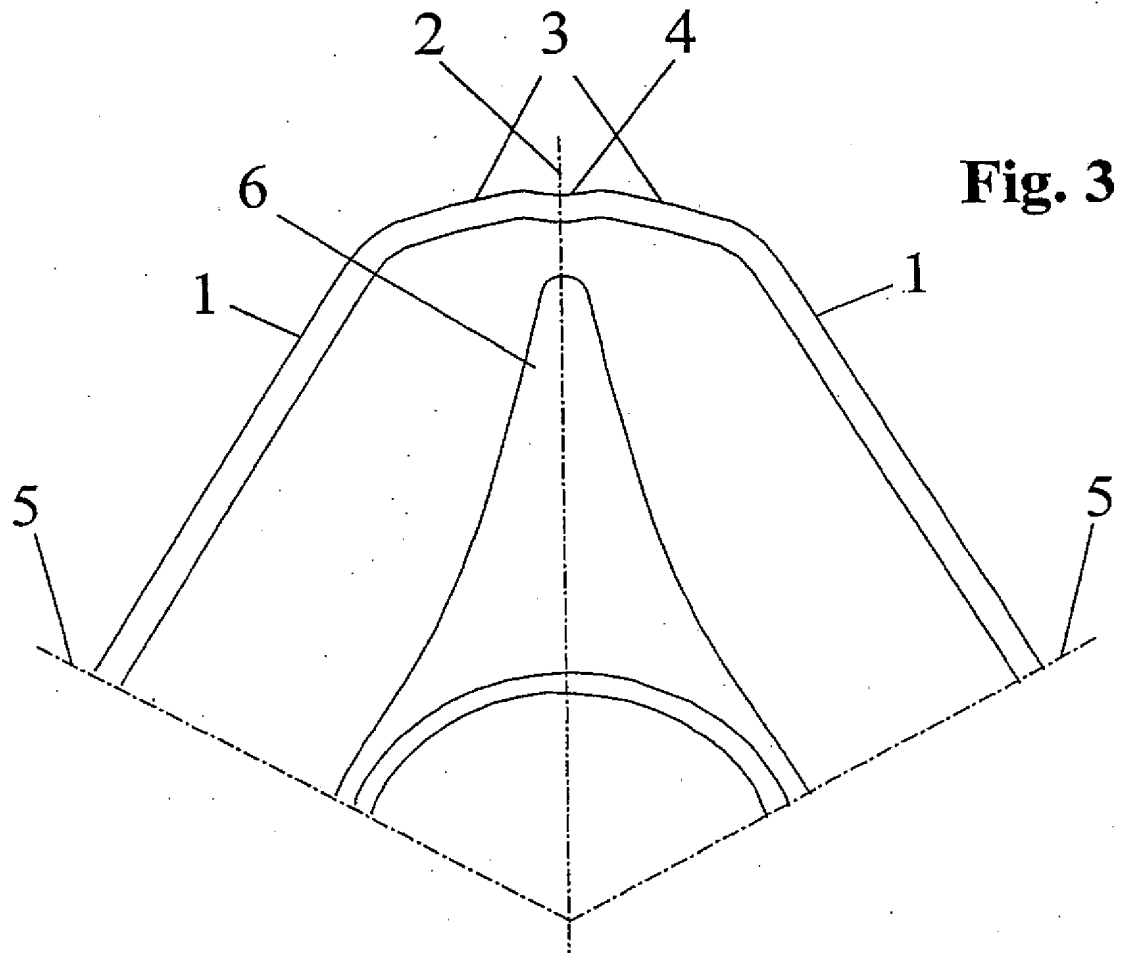


Fig. 4a

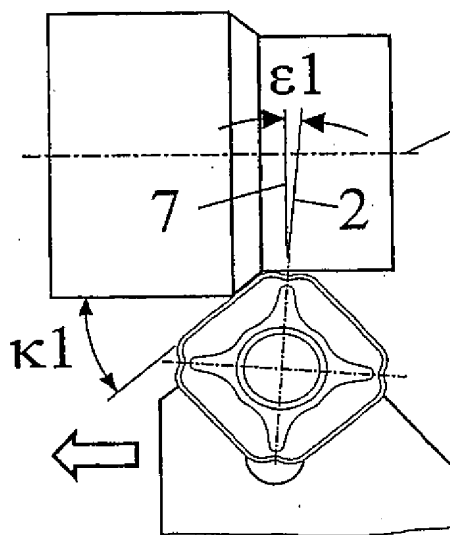
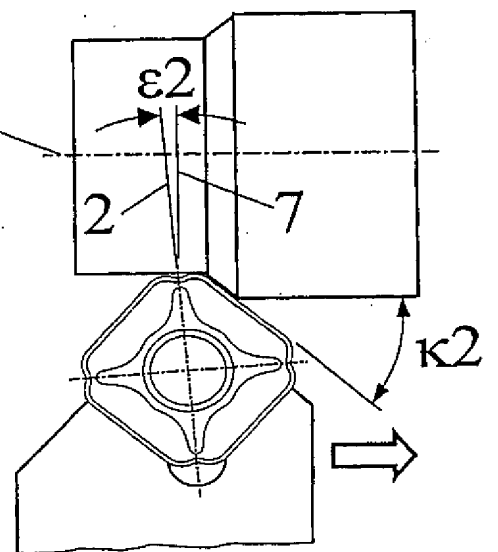


Fig. 4b





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE	
Kategorie	D, A
Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	FR 1 260 357 A (SANDVIKENS JERNVERKS AB) 5. Mai 1961 (1961-05-05) * das ganze Dokument * US 2 289 344 A (CEDARLEAF EDWIN S) 14. Juli 1942 (1942-07-14) * Anspruch 1; Abbildung 4 *
Betreff	I-3
Anspruch	I-3
KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)	B23B27/16 B23C5/20
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt	
Recherchenort	MÜNCHEN
Abschlußdatum der Recherche	9. Januar 2002
Prüfer	Mausser, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übernehmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 2436

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-01-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1260357	A	05-05-1961	GB	951624 A	11-03-1964
US 2289344	A	14-07-1942	KEINE		

EPO FORM P0451

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

